

CELL FOR SEALING LIQUID CRYSTAL

Patent Number: JP63110425
Publication date: 1988-05-14
Inventor(s): ONISHI MOTOI; others: 02
Applicant(s): TOPPAN PRINTING CO LTD
Requested Patent: JP63110425
Application Number: JP19860257934 19861029
Priority Number(s):
IPC Classification: G02F1/133
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To permit uniform and stable maintenance of about <=2μm cell gap by using a material having adhesiveness to a transparent panel and material having rigidity to form spacers and forming the spacers respectively independently.

CONSTITUTION:Transparent electrodes 3, 7 are formed to a matrix shape on glass substrates 2, 8 and an insulating film 4 is provided on one transparent electrode substrate. An oriented film 5 is further coated thereon. One kind of the resin selected from casein, glue, gelatin, polyurethane and polyamide resins, etc., or the material formed by converting said resins to a photosensitive resin is selectable as the material of the adhesive spacers 10. The material for the rigid spacers 11 is exemplified by resins which are increased in rigidity, stable inorg. materials such as silicon dioxide and alumina or metals, etc. For example, the adhesive spacers 10 and the rigid spacers 11 are formed alternately to stripe shapes and are disposed. The very small cell spacing of about 2μm or below is thereby exactly maintained.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑪公開特許公報(A) 昭63-110425

⑫Int.Cl.

G 02 F 1/133

識別記号

320

序内整理番号

8205-2H

⑬公開 昭和63年(1988)5月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭発明の名称 液晶封入用セル

⑮特開 昭61-257934

⑯出願 昭61(1986)10月29日

⑰発明者 大西 基 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

⑰発明者 佐々木淳 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

⑰発明者 星 久夫 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

⑰出願人 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号

明細書

①発明の名称

液晶封入用セル

②特許請求の範囲

(1)少なくとも透明電極パターンを有する透明基板を対向させた1組の透明バネル間に、該透明バネル間の間隔を維持する目的でスペーサーを介在させている液晶封入用セルにおいて、前記スペーサーが、該透明バネルに対して接着性を有する材料と剛性を有する材料により、それぞれ独立して形成配置することにより、該基板間の間隔を均一かつ安定化保持することを特徴とする液晶封入用セル。

(2)特許請求の範囲(1)頂において、接着性を有するスペーサーが、カゼイン、グリューム、セラチン、低分子量ゼラチン、ノボラック、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエスチル、ポリウレタン、

ポリアミド系の樹脂または上記樹脂を感光性樹脂化したものからなり、剛性を有するスペーサーが上記樹脂材料の剛性を高めたもの、あるいは無機材料、金属性となる液晶封入用セル。

(3)特許請求の範囲(1)頂において、セル間隔が2μm前後あるいは、それ以下であることを特徴とする液晶封入用セル。

③発明の詳細な説明

(発明上の利用分野)

本発明は液晶表示パネルを用いた装置にかかる。特に大型パネル、強誘電性液晶を用いた液晶表示パネルに関する構造に関するものである。

(従来技術)

従来、液晶封入用セルにおいてスペーサー材としてはグラスファイバーあるいはグラスピース、樹脂ピース等が用いられ、パネルの接觸は、主にスクリーン印刷によりバネルの周辺部に散布されたシール材で行っていた。それ故、マトリクス盤の液晶表示パネルでのシール部は実効表示面の周辺部に張られており、看板頭の接觸が不充分で

あった。

また薄型電極板晶パネルの作成に伴い、セルギャップを厚く保つ必要性があるが現状ではピーズ曲での2mm程度あるいはそれ以下のセルギャップの制御は困難である。

(発明の目的)

従来のTFT型液晶表示パネルばかり、薄型電極板を用いた液晶表示パネルが注目されているが、実用化の一つの問題としてセルギャップの微小化に伴うギャップの制御、保持を実現することが出来る。さらにパネルの大型化が図られ、重要な課題となってきた。

本発明の目的は、2mm程度、あるいはそれ以下のセルギャップを均一かつ安定に保持し、またパネルの大型化にも耐えうる液晶セルを作成することにある。

(発明の構成)

第1回、第2回は本発明の液晶注入用セル一例の構造図を示す。

ガラス基板(1)(8)上に透明電極(3)(7)をマトリクス

-3-

成されることなく、任意の割合で設けることができる。例えば、剛性スペーサー剤を半分省略して、接着性スペーサー剤と剛性スペーサー剤の割合を2:1にするなどである。

接着性スペーサー剤は公知のフォトリソグラフィー法により形成し、剛性スペーサー剤は熱光性のポリイミド等であればフォトリソグラフィー法で形成できること、無機材料、金属であれば公知のリフトオフ法により形成する。ただし金属の場合には導電性があり、電気的短絡を防ぐ意味からスペーサー形状をストライド^トすることは出来ないのを除き上下両電極の両方に施すことのない位置にドット形状で配置することとなる。勿論、金属以外のスペーサーにおいても形状はストライドに設定されるものではない。導光子(1)(9)はクロスニコルの状態にして貼り合わせる。

以上述べた構造を有する液晶注入用セルに、強誘電性液晶を注入し、封止する。強誘電性液晶はラビングの影響を受けホモジニアス配向する。そこで適切な感動信号を印加し、バックライトの存

在を形成し、一方の透明電極基板上には色材(4)を設け、さらにその上に配向膜(5)を施す。配向膜(5)はラビングにより一般配向処理が施されている。

接着性スペーサー剤の材料としては、カゼイン、アリュー、ゼラチン、吸水性ゼラチン、ノボラック樹脂、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエスチル、ポリウレタン、ポリアミド系の樹脂から構成された一連の樹脂、または上記樹脂を感光性樹脂化したものが適用できる。

さらに、剛性スペーサー剤の材料としては、上記樹脂の剛性を高めたりの、二液化ケイ素やアセチレンガスの充満などがあげられる。

又の実施例では、接着性スペーサー剤と剛性スペーサー剤は互い違いにストライド状に形成して配置されていて、接着性スペーサー剤と剛性スペーサー剤の割合は1:1であるが、もちろんこれに

-4-

在下で白黒表示を行う。カラーフィルターを付設すればカラー表示も可能である。

(作用)

本発明は、それ自体がパネルに対して接着性のあるスペーサーを用い、かつ同時化剛性スペーサーも併用した液晶注入用セルであるから、2mm程度またはそれ以下のセル間隙が正確に維持できる。

(発明の効果)

第一の特徴として、フォトリソグラフィー、リフトオフ等の微細加工技術を用いてスペーサー形成を行っていることにより、2mm程度あるいはそれ以下のセル間隙が高精度(士±1mm以下)で可能であり、特に強誘電性液晶注入用セルとして適している。

第二に、スペーサー自体に接着性があるので、周辺部のみのシールに比較し接着強度が増大する。

第三に剛性スペーサーを設けたことにより、パネル形成の初期段階における接着性スペーサーの歪曲を防ぎ、均一なセル間隙を維持することができ

-5-

-140-

-6-

る。バッキンの大型化、画面の複雑化が望まれる液晶表示装置において、またセル間隔の狭小化を図り有効的な手段である。

(実施例)

第1図は、セル作成過程及びその手順を示す。ガラス基板上に透明電極としてITOをスパッタリングし、通常のフォトリソグラフィー法によりマットリスク状の遮蔽パターンを形成する。

遮蔽層形成においては、まずSiO_x層をスパッタリング法により形成し、これを遮蔽膜とする。次に配向膜としてポリイミドをスピンドルコートし、ラジカルにより一輪配列処理を施した。

遮蔽層Bは、接着性スペーサーと剛性スペーサーを交互に配するため、まず、ストライプ状のSiO_xスペーザーをリフトオフ用いて遮蔽層の所定の位置に形成した。これを剛性スペーザーとする。次に接着性スペーザーとしてゴム系レジストを複数の遮蔽層間にフォトリソグラフィー法により形成した。

ヒビ工法により作成した基板A、Bをアライメント

シートの後加熱圧着し良好な液晶封入用セルを得た。

4. 装置の簡単な説明

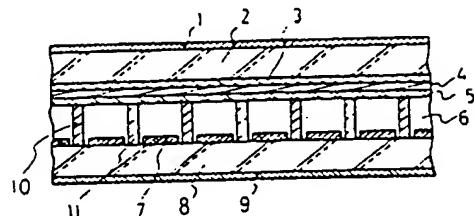
第1図は、本発明の液晶封入用セルの一実施例を示す液晶封入部であり、第2図は本発明の液晶封入用セルの一実施例を示す液槽平面図であり、第3図は、液槽封入用セル作成の工程手順を示すフロー図である。

(1)引…導光子	(4)引…ガラス基板
(2)引…透明電極	(5)…遮蔽層
(3)…配向膜	(6)…液晶層
(7)…接着性スペーザー	
(8)…剛性スペーザー	

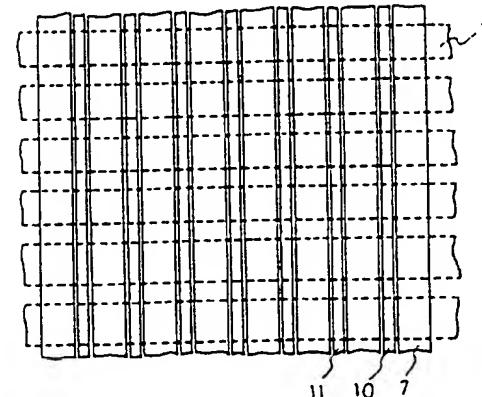
特許出願入
凸版印刷株式会社
代表者 沢木田夫

-7-

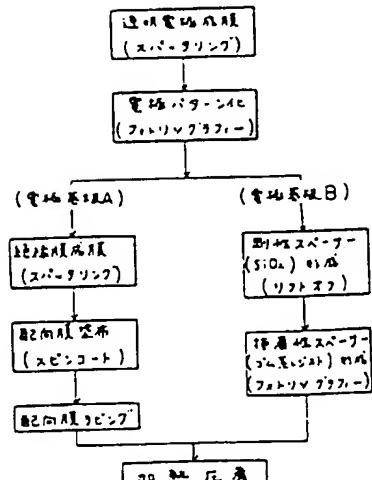
-8-



第1図



第2図



第3図